



DESAIN PENELITIAN KUANTITATIF

Wahyu Widhiarso | Fakultas Psikologi UGM





KEBENARAN ALA POSITIVISTIK

- This true reality is attainable and can be identified and measured. Positivism sets out to predict and control reality. It strongly focuses on the deterministic view of cause and effect (causality) which derives from deductive reasoning that research is guided by theory (Kinsler, 2011).

Table: Positivist and Non-Positivist Paradigm - Comparison

CHARACTERISTIC	POSITIVIST	NON-POSITIVIST
<i>Dominant data type</i>	Quantitative	Qualitative
<i>perspective</i>	Objectivist	Subjectivist
<i>focus</i>	Scientific	Humanistic
<i>methodology</i>	Experimentalist	Interpretivist
<i>context</i>	Traditionalist	Reflexive/ reactive

Table: Positivist and Non-Positivist Paradigm - Comparison

CHARACTERISTIC	POSITIVIST	NON-POSITIVIST
<i>Dominant data type</i>	Quantitative	Qualitative
<i>perspective</i>	Objectivist	Subjectivist
<i>focus</i>	Scientific	Humanistic
<i>methodology</i>	Experimentalist	Interpretivist
<i>context</i>	Traditionalist	Reflexive/ reactive

Penelitian Kuantitatif

IMPLIKASI POSITIVISTIK DALAM DESAIN PENELITIAN





Paradigma positivistik didasarkan pada gagasan filosofis Prancis August Comte. **Pengamatan dan reasoning** ditekankan adalah sarana untuk memahami perilaku manusia. Pengetahuan murni selalu didasarkan pada pengalaman indera dan dapat diperoleh dengan **pengamatan dan percobaan**. Data yang terverifikasi yang diterima dari indera menjadi bukti empiris. Pengetahuan mengenai fenomena alam, sifat-sifat dan hubungannya, ditafsirkan melalui rasionalisasi secara logis.



Research is a process of systematic inquiry that entails collection of data; documentation of critical information; and analysis and interpretation of that data/information, in accordance with suitable methodologies set by specific professional fields and academic disciplines.



PENELITIAN KUANTITATIF

- The positivist quantitative method of enquiry is often used in social sciences and employs a **systematic, mathematical investigation**. Generally, a researcher comes to a decision about a **hypothesis** that will guide **testing of a phenomenon**.
- Quantitative research is 'Explaining phenomena by collecting numerical data that are analysed using mathematically based methods (e.g., statistics).'



AKTIVITAS PENELITIAN KUANTITATIF

- Explaining phenomena
- Developing Hypothesis
- Collecting numerical data
- Analysed using statistics



AKTIVITAS PENELITIAN KUANTITATIF

- Explaining phenomena
- Developing Hypothesis
- Collecting numerical data
- Analysed

**Variabel
Tergantung**



KARAKTERISTIK UTAMA POSITIVISTIK: HIPOTESIS

- Hipotesis merupakan dugaan atau kesimpulan sementara mengenai suatu fenomena
 - Hipotesis bisa diuji
 - Fenomena terjadi di populasi
 - Menjelaskan keterkaitan antar variabel



TEORI DAN HIPOTESIS



- Hipotesis dibangun berdasarkan landasan Teori
- Teori menjadi framework dalam melihat fenomena



APAKAH TEORI ITU?

- Statemen ahli belum tentu teori
- Hasil penelitian belum tentu teori
- Model SEM belum tentu teori
- Tulisan di buku belum tentu teori



TAWURAN ANTAR PELAJAR

- Teori Medan Kurt Lewin
- Teori Identitas Sosial
- Teori Konflik
- Teori Perkembangan
- Teori Aktualisasi Diri
- Teori Evolusi
- Teori Neurosains
- Teori Simbol
- Teori Psikoanalisis



MENJELASKAN FENOMENA MELALUI TEORI

- Tidak harus didukung dengan data (hasil penelitian)
- Menggunakan penjelasan secara logis
 - Beberapa mengatakan tidak harus rasional
- Bisa menjelaskan dari representasi atau manifestasi



KESALAHAN UMUM PENELITI

- Hanya mengumpulkan teori, tidak berani menyimpulkan
- Penalaran hanya bergantung hasil penelitian

MASALAH KAUSALITAS DALAM PENELITIAN KUANTITATIF

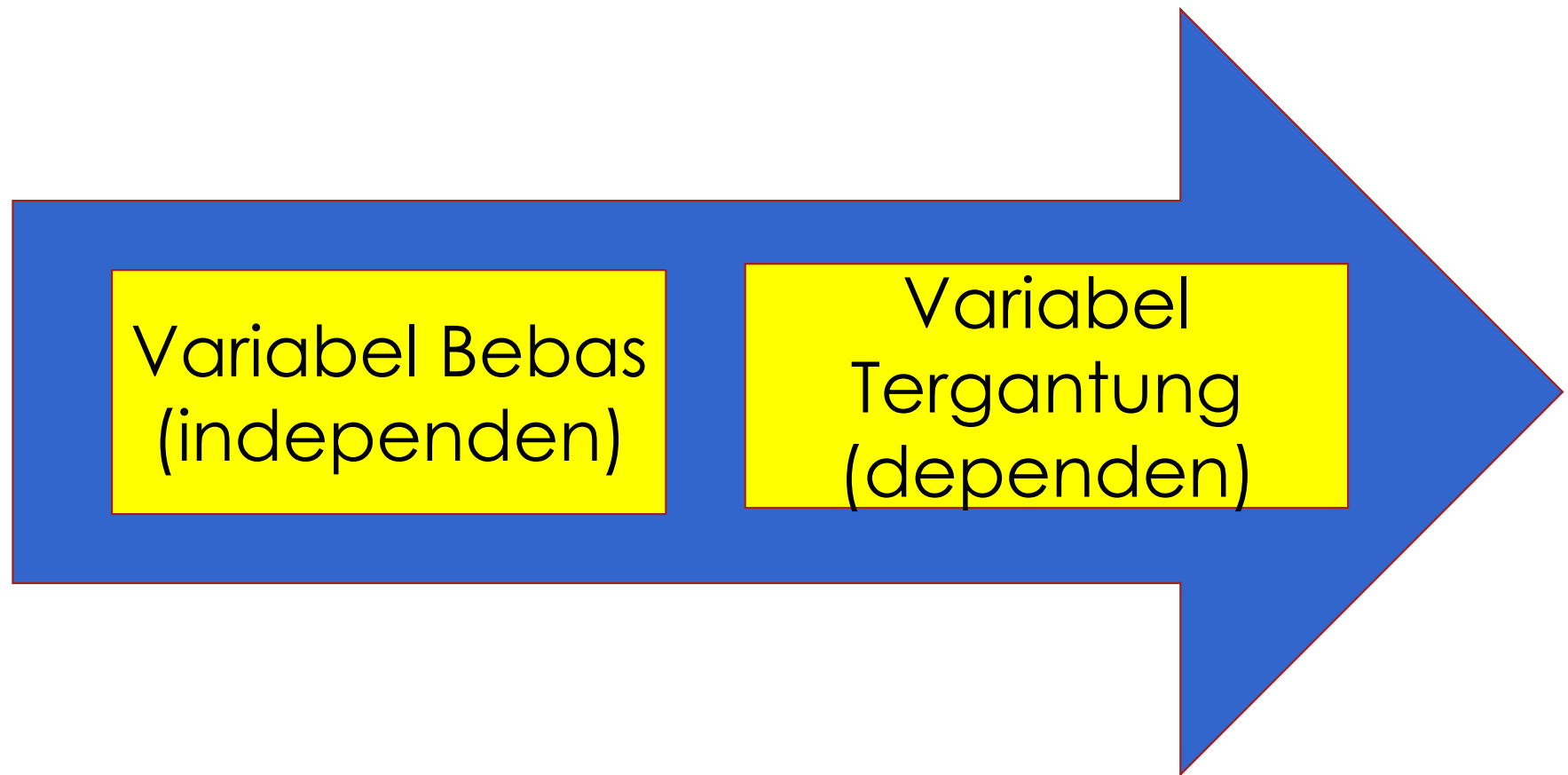




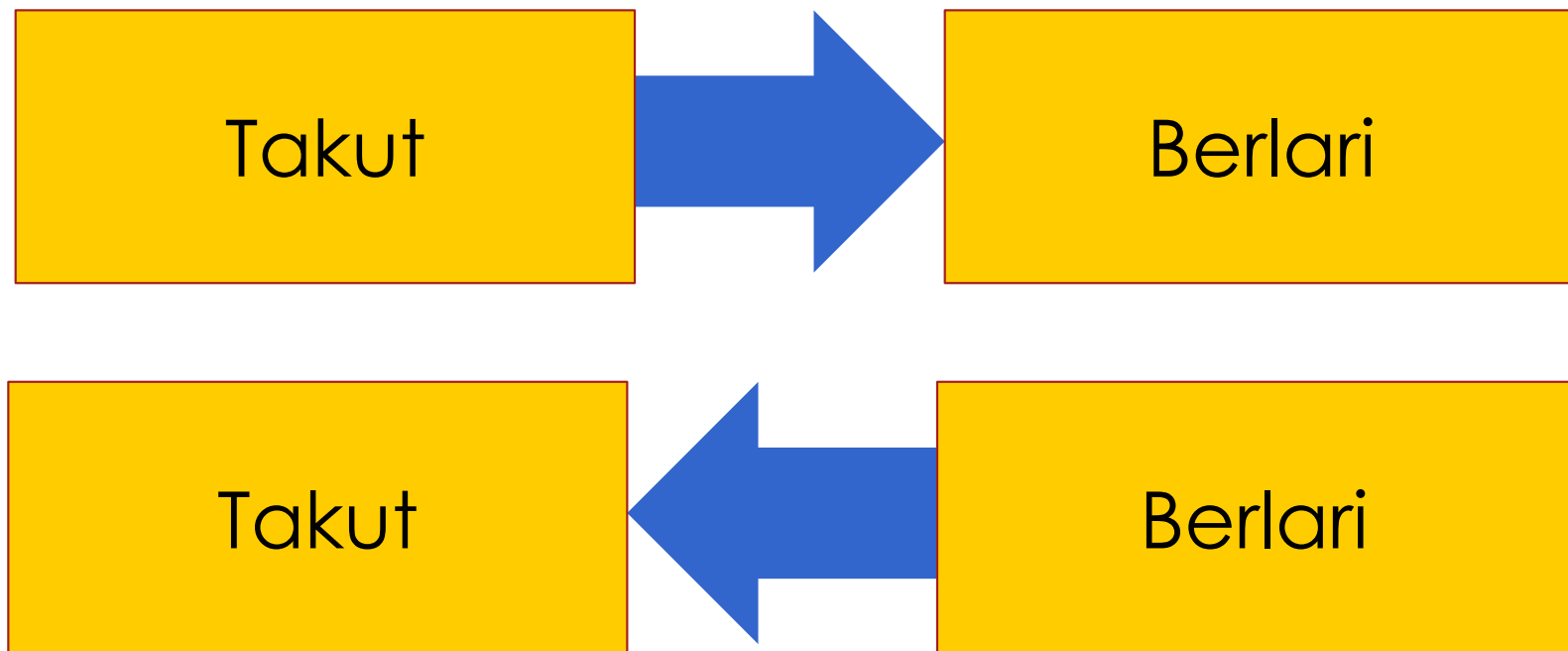
TUJUAN PENELITIAN

- Menjelaskan fenomena
 - Tujuan utama dari penelitian adalah menemukan penyebab terjadinya suatu fenomena
 - Fenomena => problem

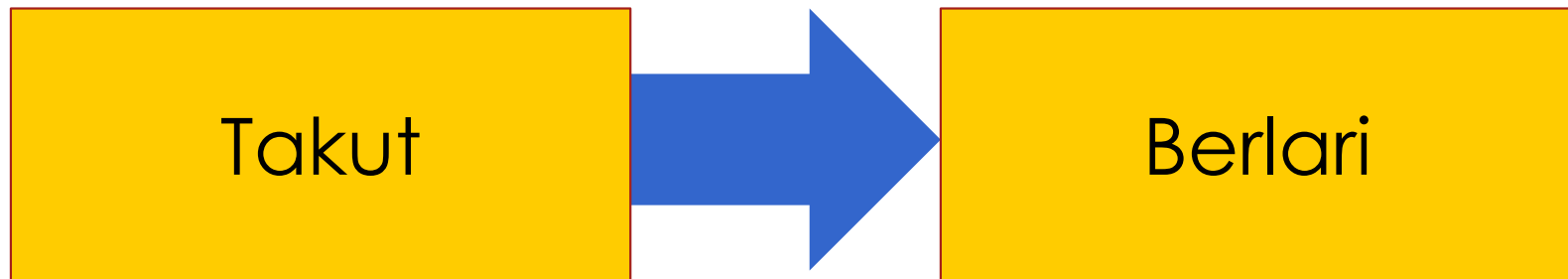
UPAYA MENJELASKAN FENOMENA



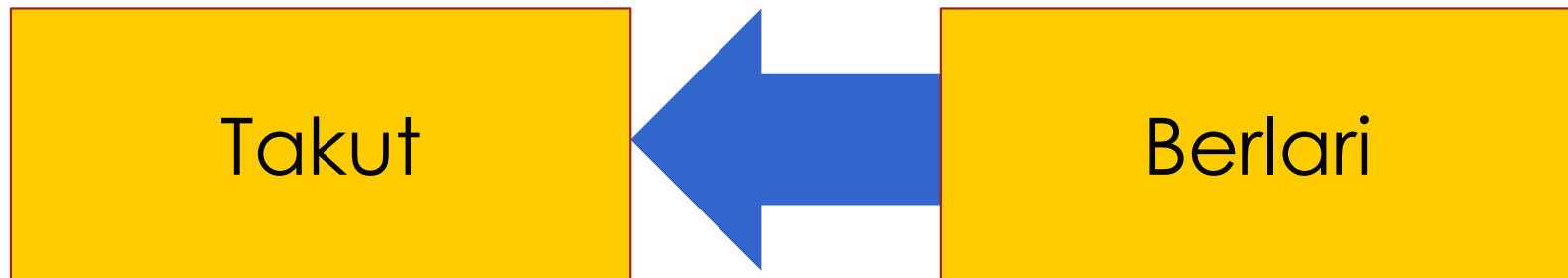
MANUSIA ITU DINAMIS



MANUSIA ITU DINAMIS



memerlukan asumsi yang tidak seberapa kuat dan banyak teori pendukung



memerlukan asumsi yang kuat dan kurang teori pendukung

TEORI KAUSALITAS



CAUSAL INFERENCE IN STATISTICS

A Primer

Judea Pearl
Madelyn Glymour
Nicholas P. Jewell

WILEY

A LOGICAL THEORY OF CAUSALITY



Alexander Bochman

Causality

Statistical Perspectives
and Applications



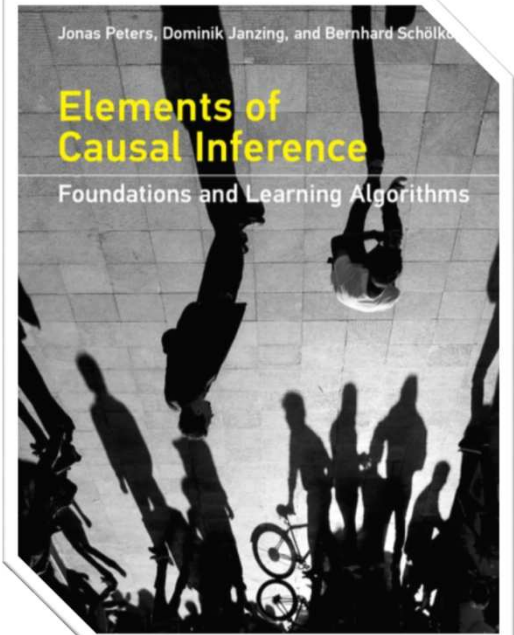
Editors
Carlo Berzuini • Philip Dawid • Luisa Bernardinelli

WILEY SERIES IN PROBABILITY AND STATISTICS

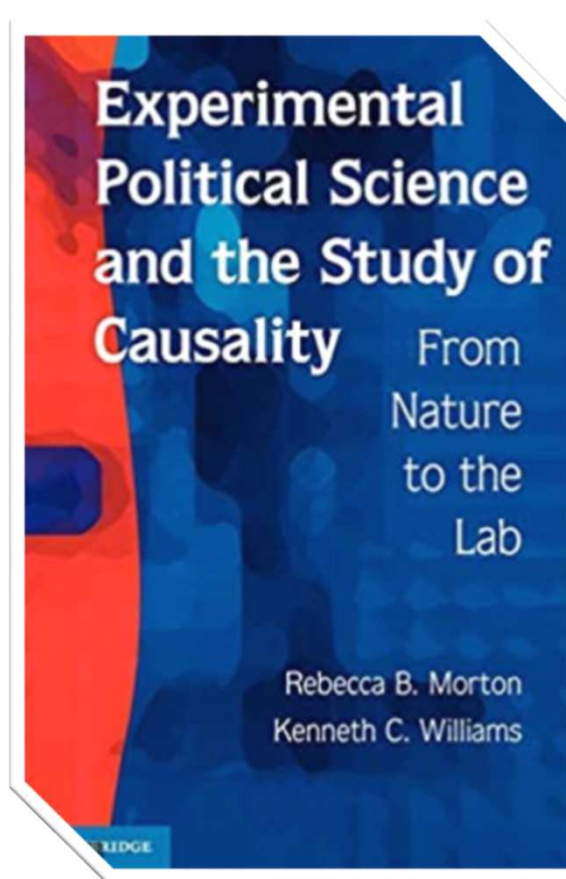
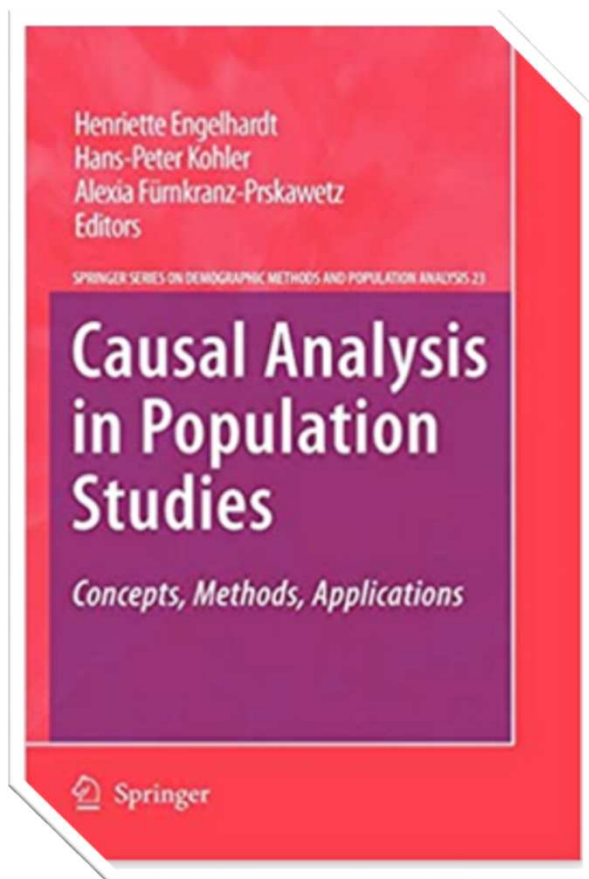
Jonas Peters, Dominik Janzing, and Bernhard Schölkopf

Elements of Causal Inference

Foundations and Learning Algorithms



KAUSALITAS SECARA PRAKTIS



Confounding (Chapter 7)

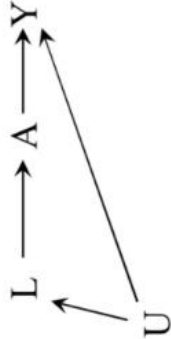
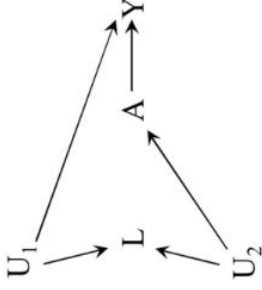
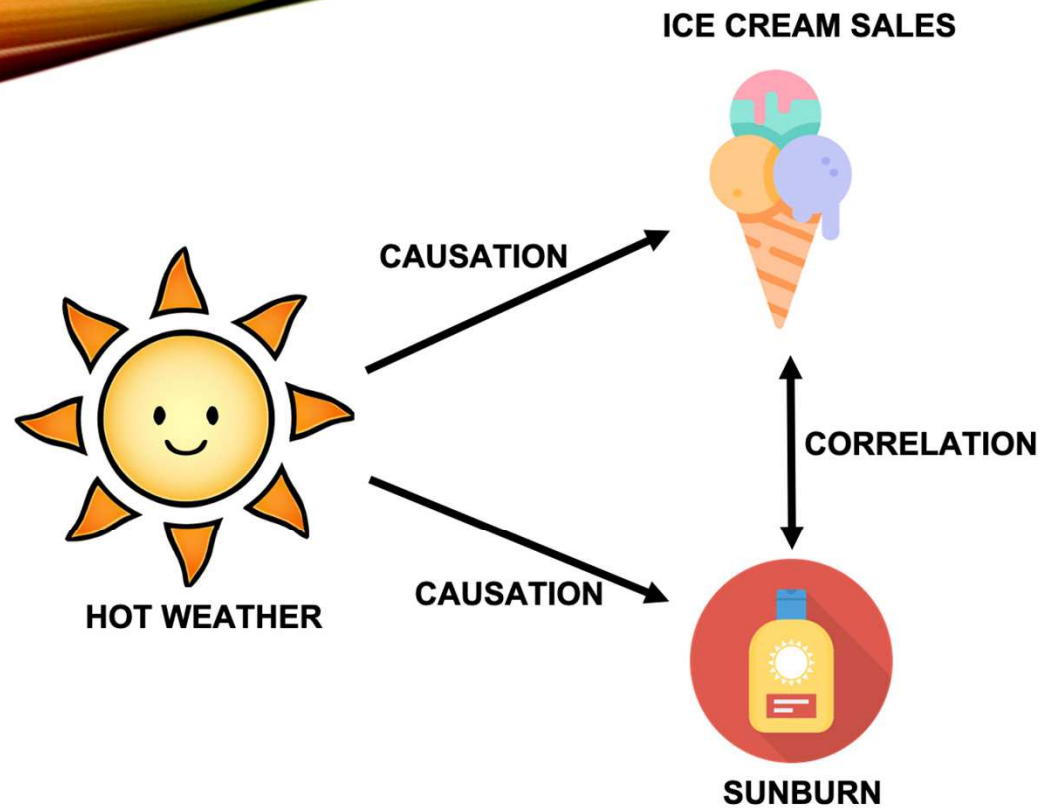
DAG	Example	Notes	Page
 Figure 7.1	L: Being physically fit A: Working as a firefighter Y: Mortality	The path $A \rightarrow Y$ is a causal path from A to Y. $A \leftarrow L \rightarrow Y$ is a backdoor path between A and Y, mediated by common cause (confounder) L. Conditioning on L will block the backdoor path, induce conditional exchangeability, and allow for causal inference. <i>Note:</i> This is an example of “healthy worker bias.”	1.83
 Figure 7.2	A: Aspirin Y: Stroke L: Heart Disease U: Atherosclerosis (unmeasured)	This DAG is an example of confounding by indication (or channeling). Aspirin will have a confounded association with stroke, both from heart disease ($L \rightarrow A \rightarrow Y$), and from atherosclerosis ($U \rightarrow L \rightarrow A \rightarrow Y$). Conditioning on unmeasured U is impossible, but there is <i>no unmeasured confounding</i> given L, so conditioning on L is sufficient.	1.84

 Figure 7.3	A: Exercise Y: Death L: Smoking status U: Social Factors (unmeasured) or Subclinical Disease (undetected)	Conditioning on L is again sufficient to block the backdoor path in this case.	1.84
 Figure 7.4	A: Physical activity Y: Cervical Cancer L: Pap smear U_1: Pre-cancer lesion (unmeasured here) U_2: Health-conscious personality (unmeasured)	Example shows how conditioning on a collider can induce bias. Adjustment for L (e.g. by restricting to negative tests $L = 0$) will induce bias by opening a backdoor path between A and Y ($A \leftarrow U_2 \rightarrow L \leftarrow U_1 \rightarrow Y$), previously blocked by the collider. This is a case of <i>selection bias</i>. Thus, after conditioning, association between A and Y would be a mixture of association due to effect of A on Y and backdoor path. In other words, there is no <i>unconditional bias</i>, but there would be a conditional bias for at least one stratum of L.	1.88

PERLUKAH ADANYA MANIPULASI UNTUK
MENJELASKAN KAUSALITAS?







Korelasi $\neq$ Kausalitas

AKOMODASI ISU KAUSALITAS: PENELITIAN EKSPERIMEN

Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research

Donald T. Campbell
Julian C. Stanley

Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference

Shadish | Cook | Campbell

PSYCHOLOGICAL EXPERIMENTS

JOSEPH VALENTINE
BREITWIESER



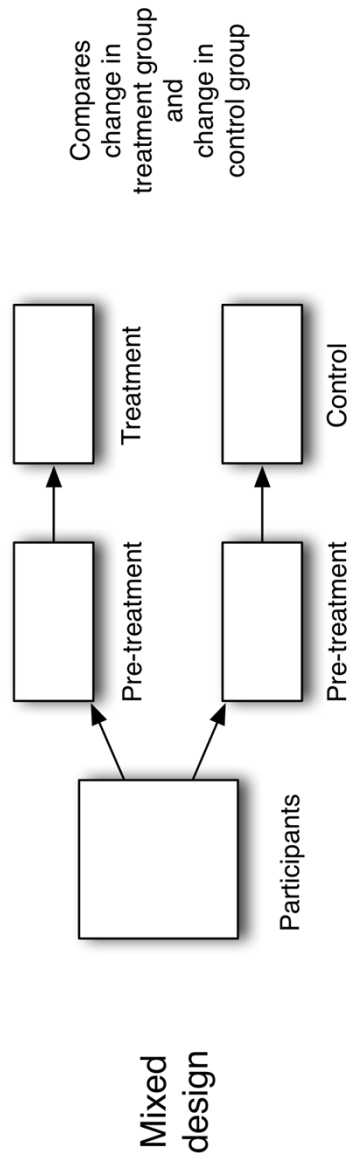
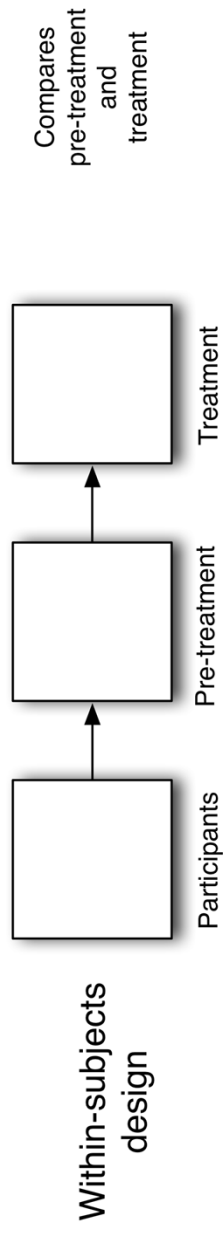
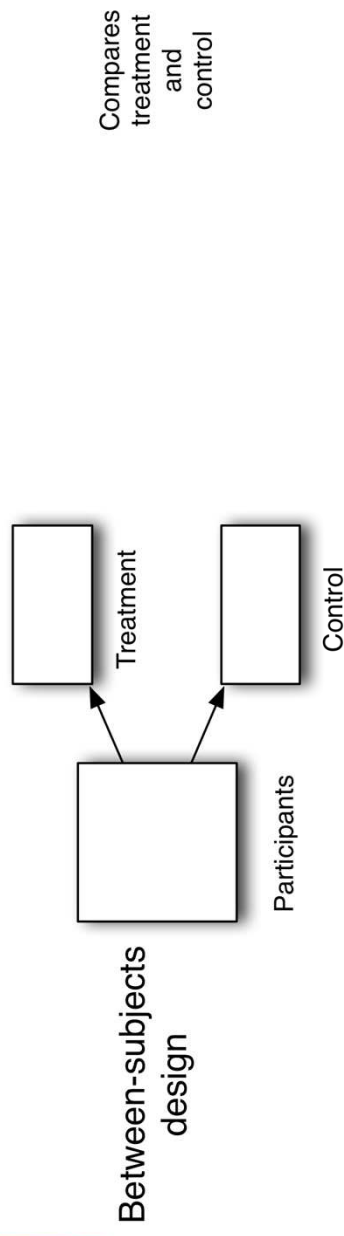
Types of experimental research design



Pre-experimental
research design

True experimental
research design

Quasi-experimental
research design



Factorial Design

Between Subjects

Red Endowment Strength Love Energy	Orange Confidence Success Bravery Sociability	Yellow Creativity Happiness Warmth Clear	Green Nature Healing Freshness Quality	Blue Trust Peace Loyalty Competence
Pink Compassion Sincerity Sophistication Sweet	Purple Royalty Luxury Spirituality Ambition	Brown Dependable Rugged Trustworthy Simple	Black Formality Dramatic Sophistication Security	White Clean Simplicity Innocence Honest

Repeated Measures

Within Subjects



MANAKAH YANG DIREKOMENDASIKAN,
BETWEEN ATAUKAH WITHIN DESAIN



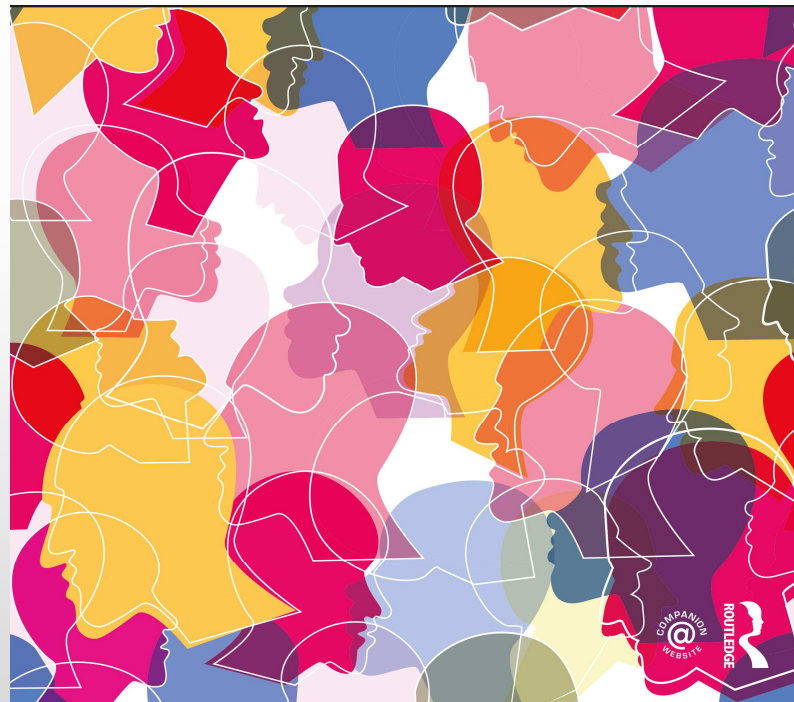


VARIASI : FOKUS KAJIAN PENELITIAN

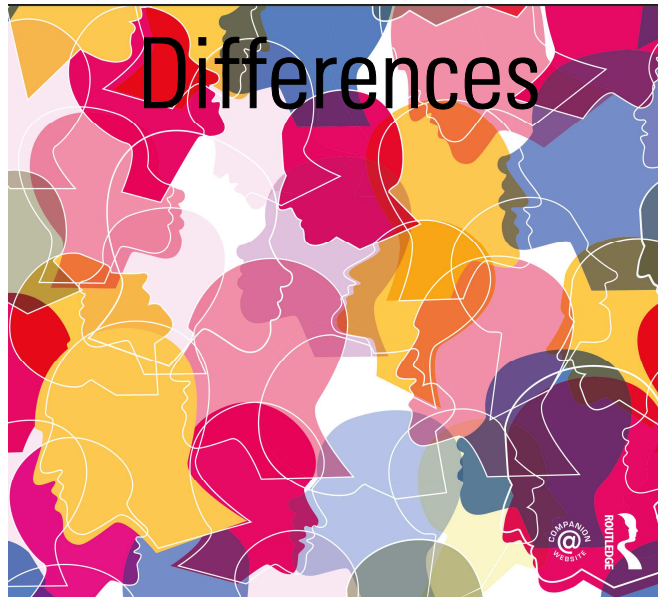
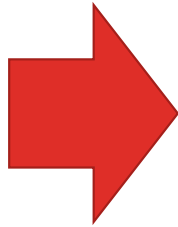


Variabel

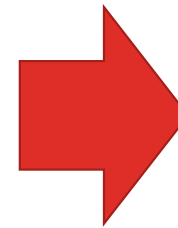
INDIVIDUAL DIFFERENCES : FOKUS KAJIAN PENELITIAN PSIKOLOGI



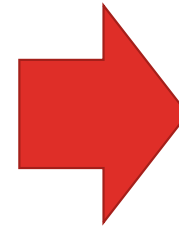
Penyebab



Individual
Differences

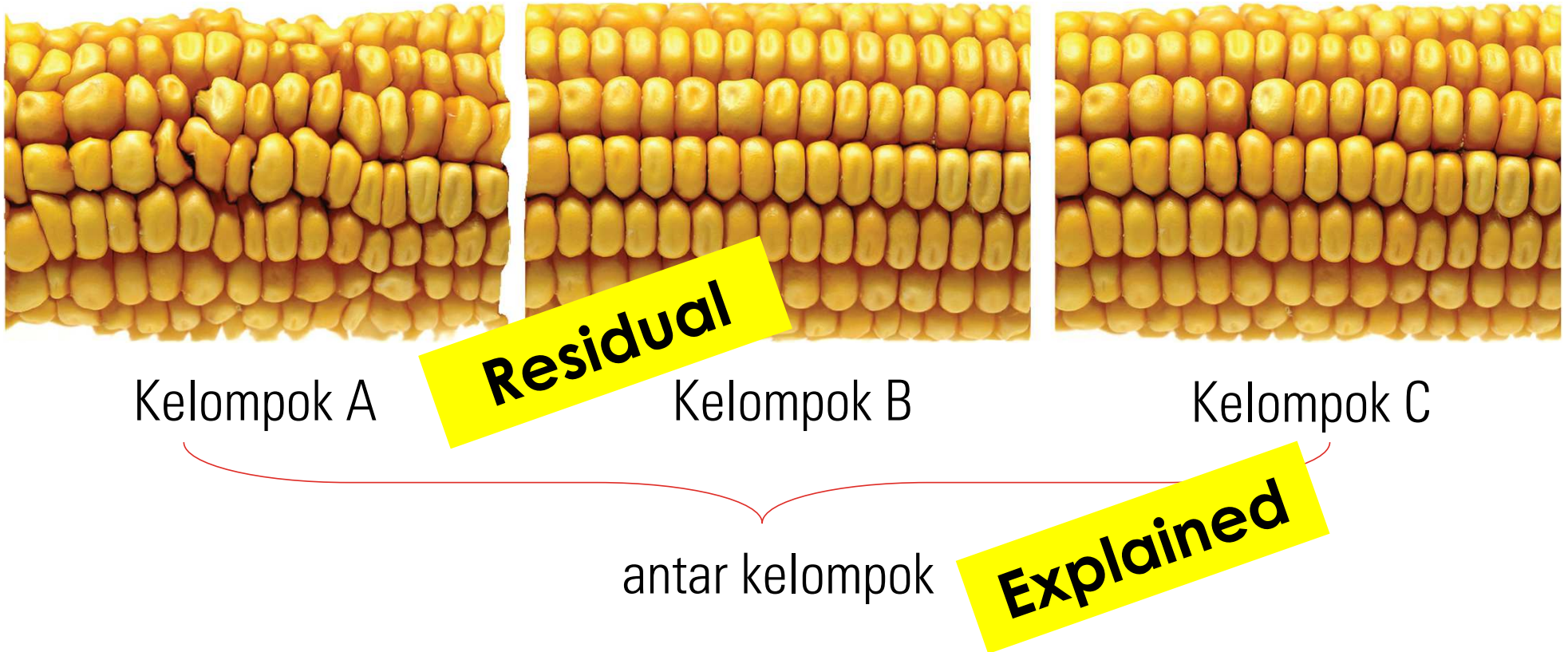


Variance
Explained



Residual
- Sistematis
- Non sistematis

VARIASI : FOKUS KAJIAN PENELITIAN



DEKOMPOSISI VARIANS

Total variation &
its components

Sum of Squares
(SS_{Total})

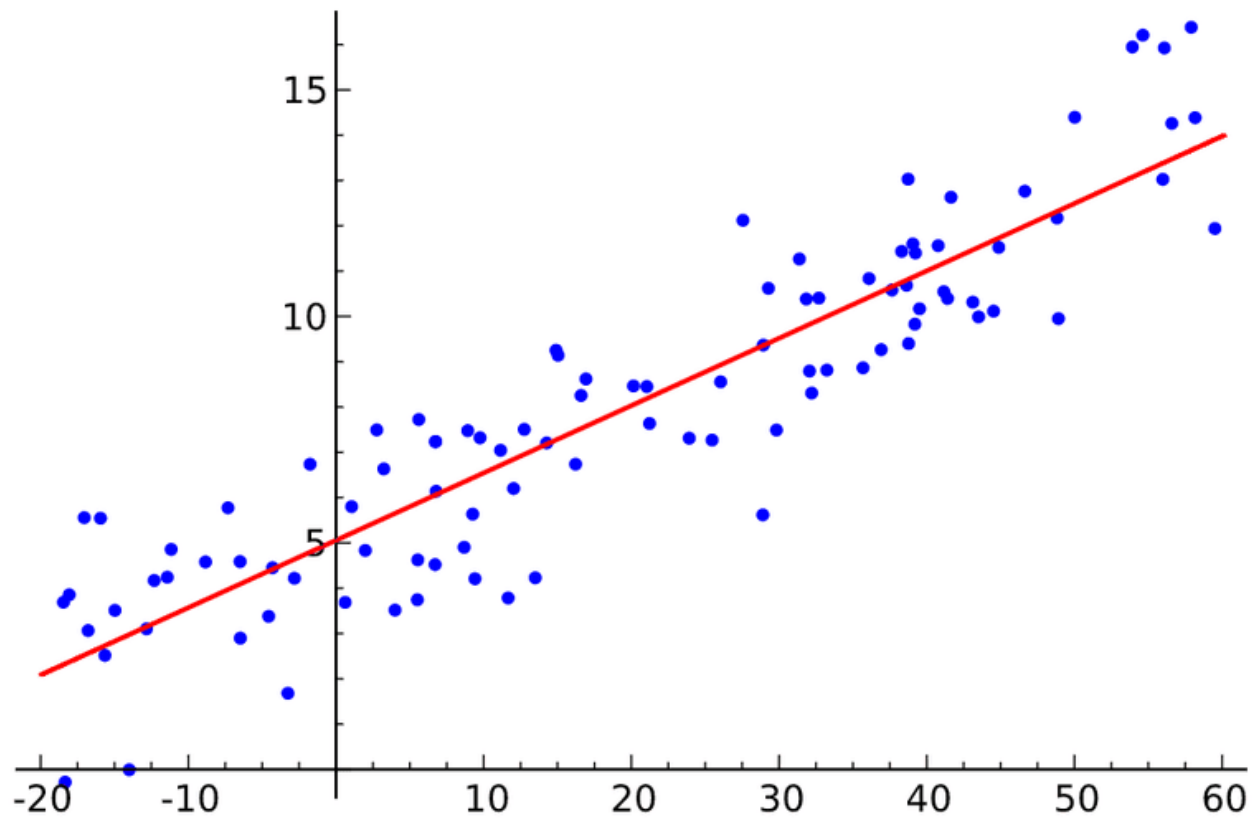
Sum of Squares
Treatment (SST)

Sum of Squares
Error (SSE)

Explained

Residual

RESIDUAL DALAM REGRESI



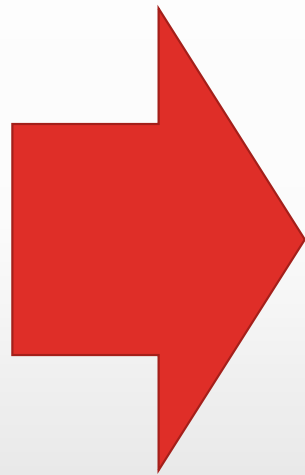


KETIKA EKSPERIMEN TIDAK DAPAT DILAKUKAN

- Eksperimen
- Non Eksperimen
 - Prediksi
 - Korelasional
 - Komparasi



Kausalitas



TERMINOLOGI

- Penyebab
- Pengaruh
- Prediksi
- Hubungan
- Perbedaan



Variabel
Independen



Variabel
Dependen

Mekanisme Kausalitas

- Penyebab
- Pengaruh
- Prediksi
- Hubungan
- Perbedaan



Rasionalisasi



KARAKTERISTIK

- Penyebab
- Pendahulu
- Eksplanatori
- Penjelas
- Pemicu
- Pencetus
- Determinan
- Dampak
- Keluaran
- Hasil
- Manifestasi
- Implikasi
- Akibat
- Imbas
- Konsekuensi

MENETAP (TRAIT) → TEMPORER (STATE)

Kepribadian



Kebiasaan

Kebiasaan



Mood

Trait adalah disposisi individu yang bersifat menetap sedangkan state adalah reaksi individu terhadap situasi dimana situasi merupakan sesuatu yang bersifat dinamis dan berubah ubah

EKSTERNAL → INTERNAL
LINGKUNGAN → INDIVIDU

2

Pendirian
Bangunan

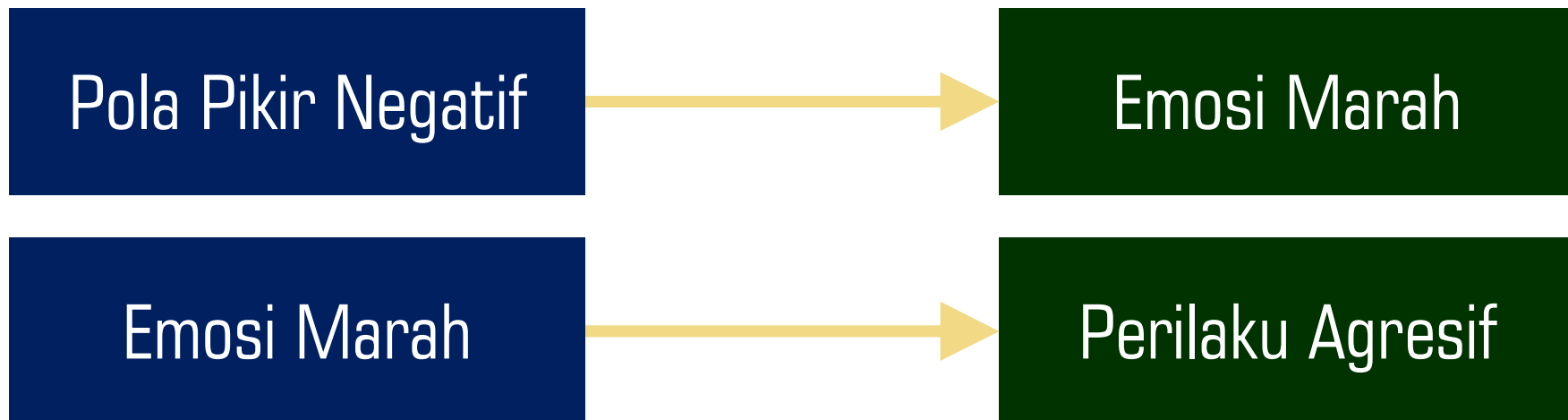
Kesesakan

Kesesakan

Konsentrasi

Lingkungan ada lingkungan fisik (jumlah bangunan) ada lingkungan psikologis (kesesakan)

TIDAK TAMPAK (IMPLISIT) → TAMPAK (EKSPLISIT)



Sesuatu yang implisit biasanya merupakan sesuatu yang teoritis/konseptual sehingga menunjukkan sebuah potensi yang dapat mempengaruhi bermacam-macam hal yang merupakan hasil aktualisasinya

Jangan Salah Posisi

**PELETAKAN
VARIABEL BEBAS
VARIABEL TERGANTUNG**

IMPLIKASI DESAIN PENELITIAN TERHADAP TEKNIK ANALISIS DATA





DESAIN DAN UJI STATISTIKA

- Penyebab

- Pengaruh

- Prediksi

- Hubungan

- Perbedaan

- Penyebab

- Pengaruh

- Analisis Regresi

- Korelasi

- Uji t/Anova/Regresi



JENIS UJI HIPOTESIS

Jenis Uji Statistika	Variabel Tergantung	Variabel Bebas
Komparasi	Kontinum	Diskrit/Kategorikal
Korelasi	Kontinum	Kontinum



JENIS UJI HIPOTESIS

Jenis Uji Statistika	Variabel Tergantung	Variabel Bebas
Komparasi	Kontinum	Diskrit/Kategorikal
Korelasi - Korelasi Pearson - Korelasi Phi - Korelasi Biserial - Korelasi Polichoric - Korelasi Tetrachoric	Diskrit/Kategorikal	Diskrit/Kategorikal

STATISTICS...

**STATISTICS
EVERYWHERE...**

makeameme.org



SIGNIFIKANSI STATISTIK

- Uji statistik menghasilkan informasi yang belum memiliki makna, sehingga
 - Signifikansi merupakan salah satu pemaknaan
 - Signifikan menunjukkan bahwa informasi tersebut bukan karena kebetulan (sampling error)
 - Signifikansi ditentukan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian



TEORI HIPOTESIS NIHIL

null hypothesis theory

- Kondisi saat ini adalah kondisi natural
- Fenomena adalah sesuatu yang bersifat natural
- Masing-masing bagian bersifat independen tidak saling mempengaruhi
 - Tidak ada hubungan antara satu dengan lainnya
 - Terkait suatu fenomena, kategori-kategorinya tidak memiliki perbedaan

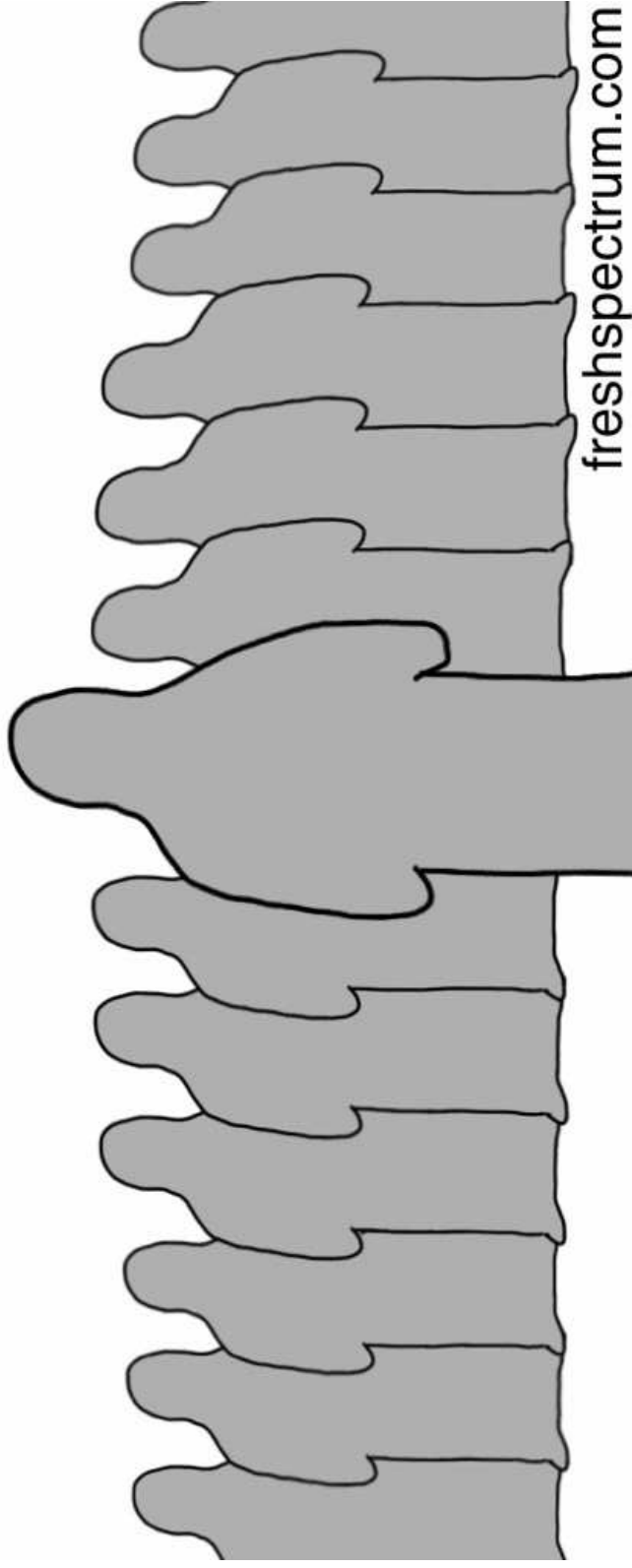
I am what is

The default, the status quo

I am already accepted, can only be rejected

The burden of proof is on the alternative

I am the null hypothesis



freshspectrum.com

Hipotesis Penelitian

(ada hubungan/perbedaan)



MAKING
PROGRESS

VS

Hipotesis Nol (Nihil)

(tidak ada hubungan/perbedaan)

MAINTAINING
THE STATUS QUO

Kasus Persiapan Kemerdekaan RI dan pembacaan **PROKLAMASI KEMERDEKAAN**

Golongan Tua

Tidak mau gegabah dengan segera memproklamirkan kemerdekaan)

Menetapkan alpha sebesar 0,01

Kurang berani mengambil risiko

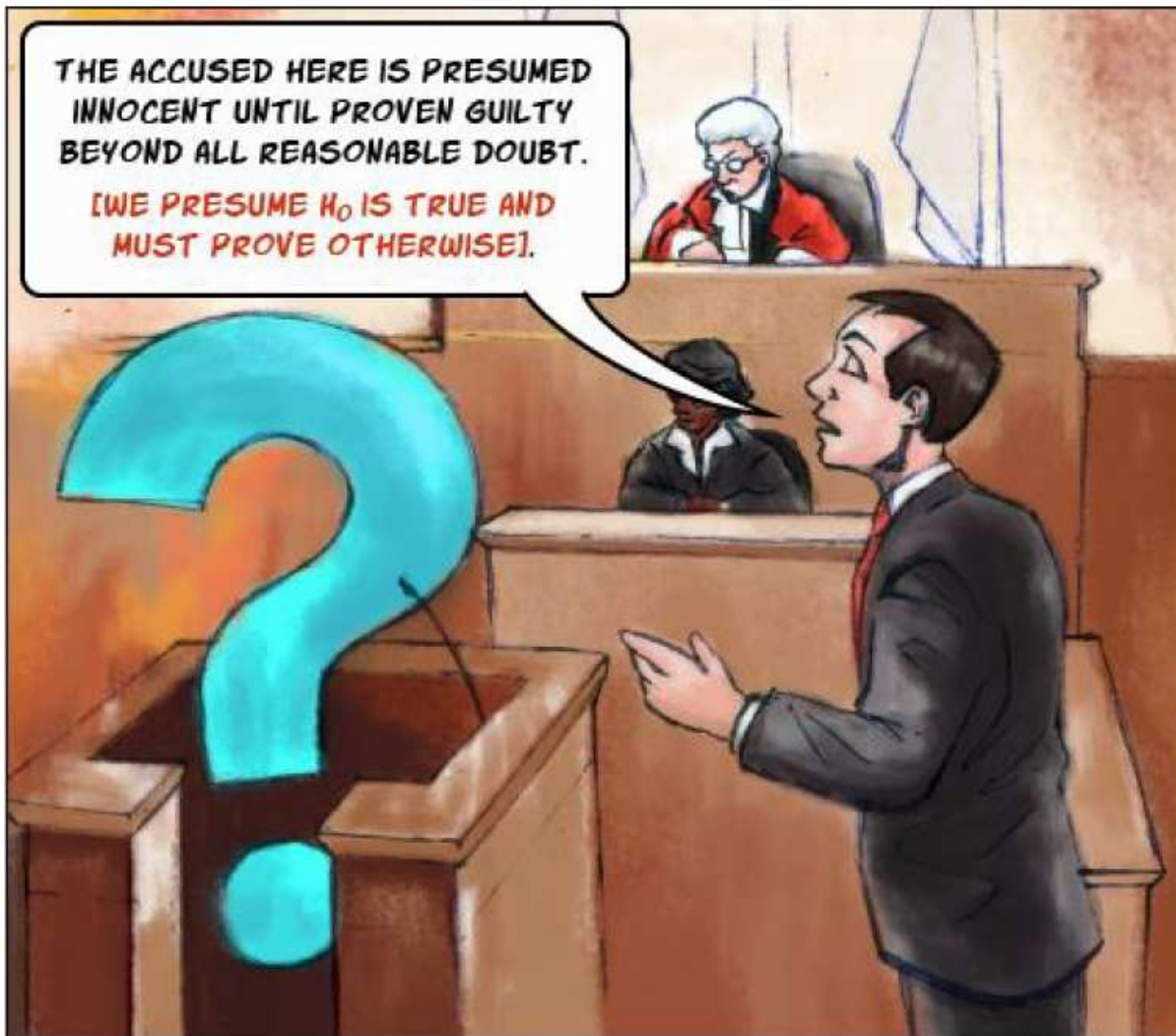
Golongan Muda

Meminta kemerdekaan segera diproklamirkan

Menetapkan alpha sebesar 0,05

Berani mengambil risiko

Tingkat signifikansi (alpha atau α), adalah standar pembuktian yang ditetapkan peneliti sebelum penelitian. Tingkat signifikansi akan mengarahkan kita untuk menentukan **seberapa kuat bukti sampel harus bertentangan dengan hipotesis nol** sebelum kita dapat menolaknya untuk seluruh populasi.

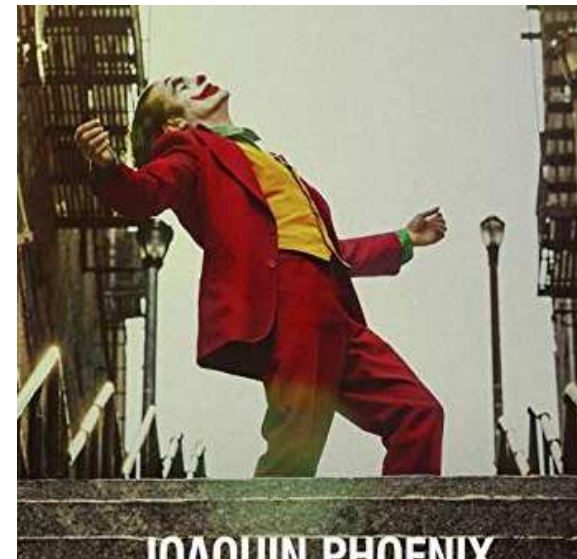


Dalam sebuah persidangan, terdakwa diasumsikan tidak bersalah **hingga bukti-bukti yang menunjukkan dia bersalah didapatkan** sehingga berbagai macam keraguan yang ada dapat dijawab

Manakah yang paling berat
konsekuensinya?



Menghukum orang
yang tidak bersalah



Membebaskan orang
yang bersalah

Signifikansi saja masih
belum cukup ...

Ukuran Efek juga perlu



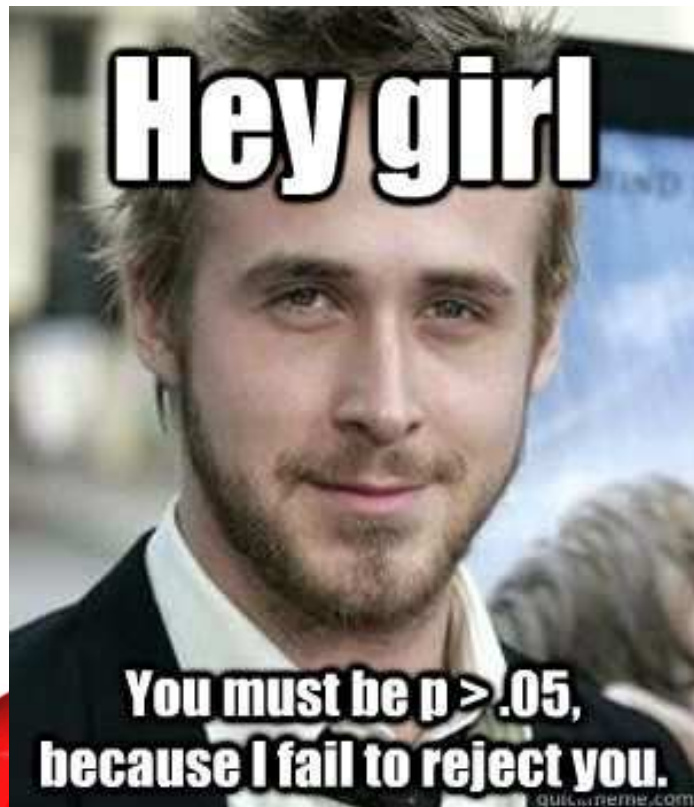


SIGNIFIKANSI, UKURAN EFEK & KETEPATAN MODEL

Wahyu Widhiarso
Fakultas Psikologi UGM



<https://www.youtube.com/watch?v=AT7J7wC2d9E>



SIGNIFIKAN BELUM TENTU MEMILIKI EFEK YANG BESAR

Dalam statistika, GANTENGYA SIGNIFIKAN belum tentu GANTENG SEKALI. Karena SIGNIFIKAN menunjukkan keterpercayaan, sedangkan SEKALI menunjukkan ukuran

STATISTIKA VS PSIKOMETRIKA

Sit Dolor Amet





```
graph LR; A[Kepribadian] --> B[Kebiasaan]; A --> C[Representasi/Manifestasi]; B --> D[Representasi/Manifestasi]; C --> E[pengukuran]; D --> F[pengukuran];
```

Kepribadian

operasionalisasi

Representasi/
Manifestasi

pengukuran

Kebiasaan

operasionalisasi

Representasi/
Manifestasi

pengukuran



STATISTIKA VS PSIKOMETRI

- Statistika fokus pada mengidentifikasi dan mendeskripsikan data (variabel)
- Psikometrika mengidentifikasi properti psikometris dari variabel



REPRESENTASI ATRIBUT UKUR

PENGUKURAN

- Konstruk Ukur
 - Kognitif
 - Non Kognitif

STATISTIKA

- Variabel
 - Dependen
 - Independen

1. Measurement, Measuring Instruments, and Psychometric Theory	
1.1	Constructs and Their Importance in the Behavioral and Social Sciences...
1.2	How to Measure a Construct
1.3	Why Measure Constructs?
1.4	Main Challenges When Measuring Constructs
1.5	Psychometric Theory as a Scientific Discipline
1.6	Initial Steps in Instrument Construction
1.7	Measuring Instrument Scores as Composites

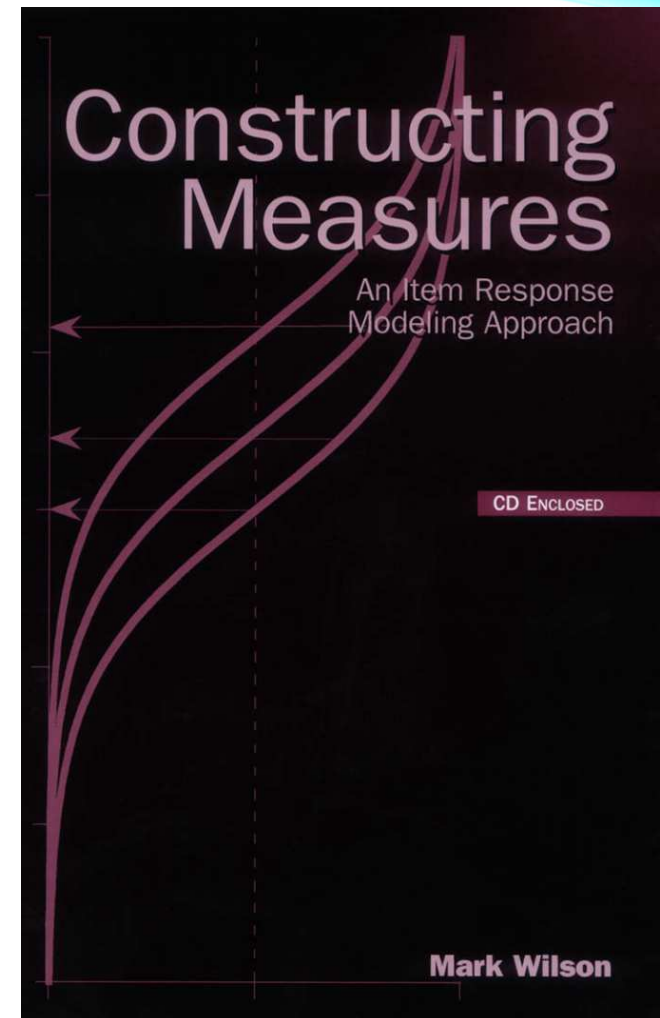
Introduction to Psychometric Theory

Tenko Raykov and George A. Marcoulides

1 Construct Modeling: The “Four Building Blocks” Approach

- 1.0 Chapter Overview and Key Concepts 3
- 1.1 What is Measurement? 4
- 1.2 The Construct Map 6
- 1.3 The Items Design 10
- 1.4 The Outcome Space 13
- 1.5 The Measurement Model 15
- 1.6 Using the Four Building Blocks to Develop an Instrument 18
- 1.7 Resources 20
- 1.8 Exercises and Activities 21

3





Atribut adalah **karakteristik, fitur, atau properti** yang melekat diri manusia yang menyebabkan adanya **perbedaan individual**

Atribut adalah Objek Ukur

- Kita tidak mengukur meja akan tetapi **atribut** meja (panjang, luas, kualitas dsb), demikian juga manusia. Manusia bukan objek ukur akan tetapi **atribut** yang melekat pada manusia



```
graph LR; A[Construct] --- B[Construct Relevance]; A --- C[Construct Irrelevance]
```

Construct

Construct
Relevance

Construct
Irrelevance

judul di youtube



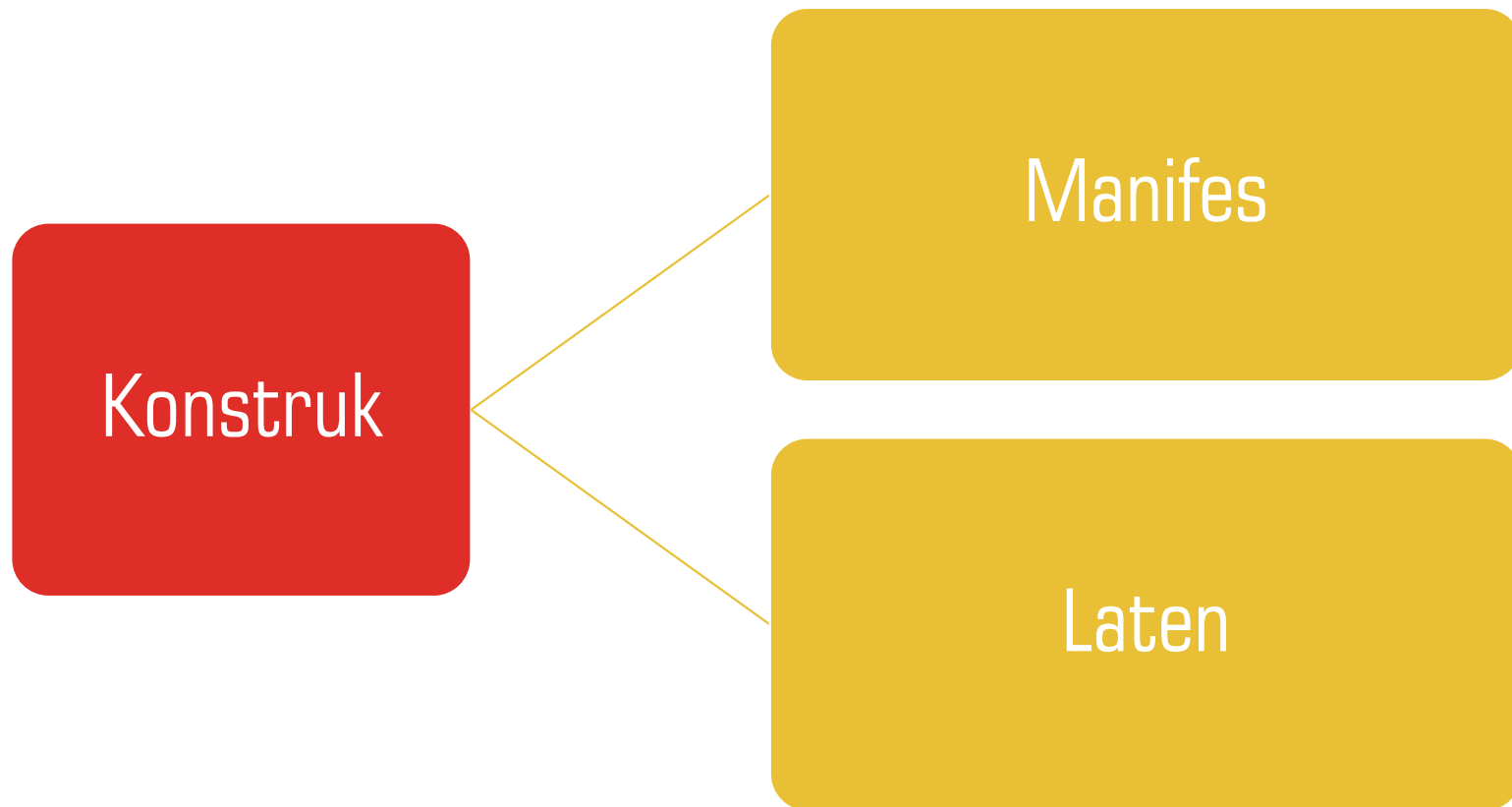
KONSTRUK UKUR

Wahyu Widhiarso | Fakultas Psikologi UGM

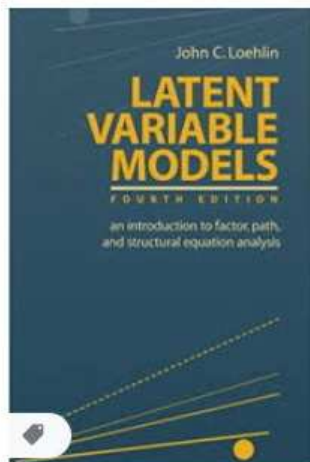
sumber gambar: <https://news.scas.nsw.edu.au/welbeing/>

1

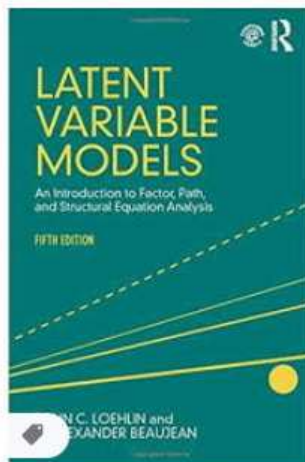
BERDASARKAN CARA PENGUKURANNYA



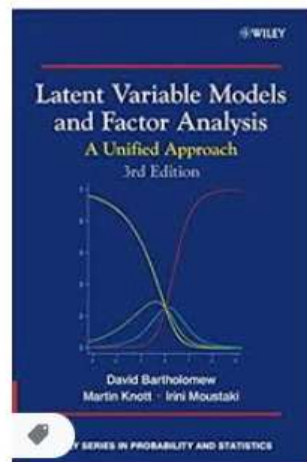
BAHASAN LATEN VARIABEL



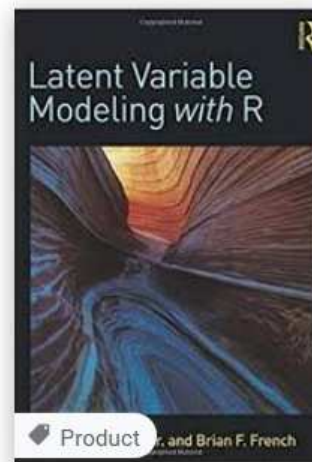
Latent Variable Models...
amazon.com



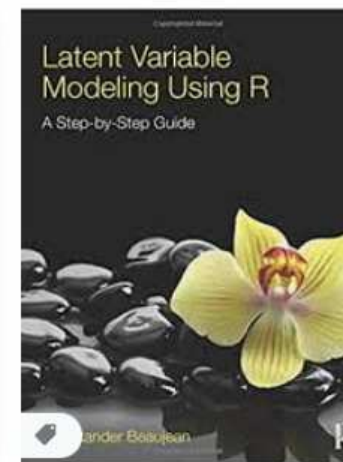
Latent Variable Models...
amazon.com



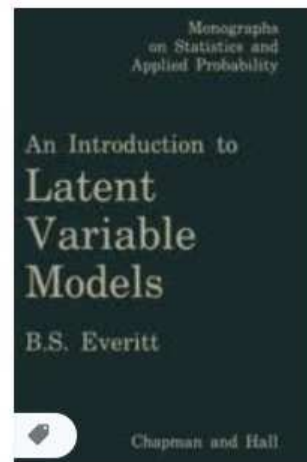
Amazon.com: Latent V...
amazon.com



Latent Variable Modelin...
amazon.com



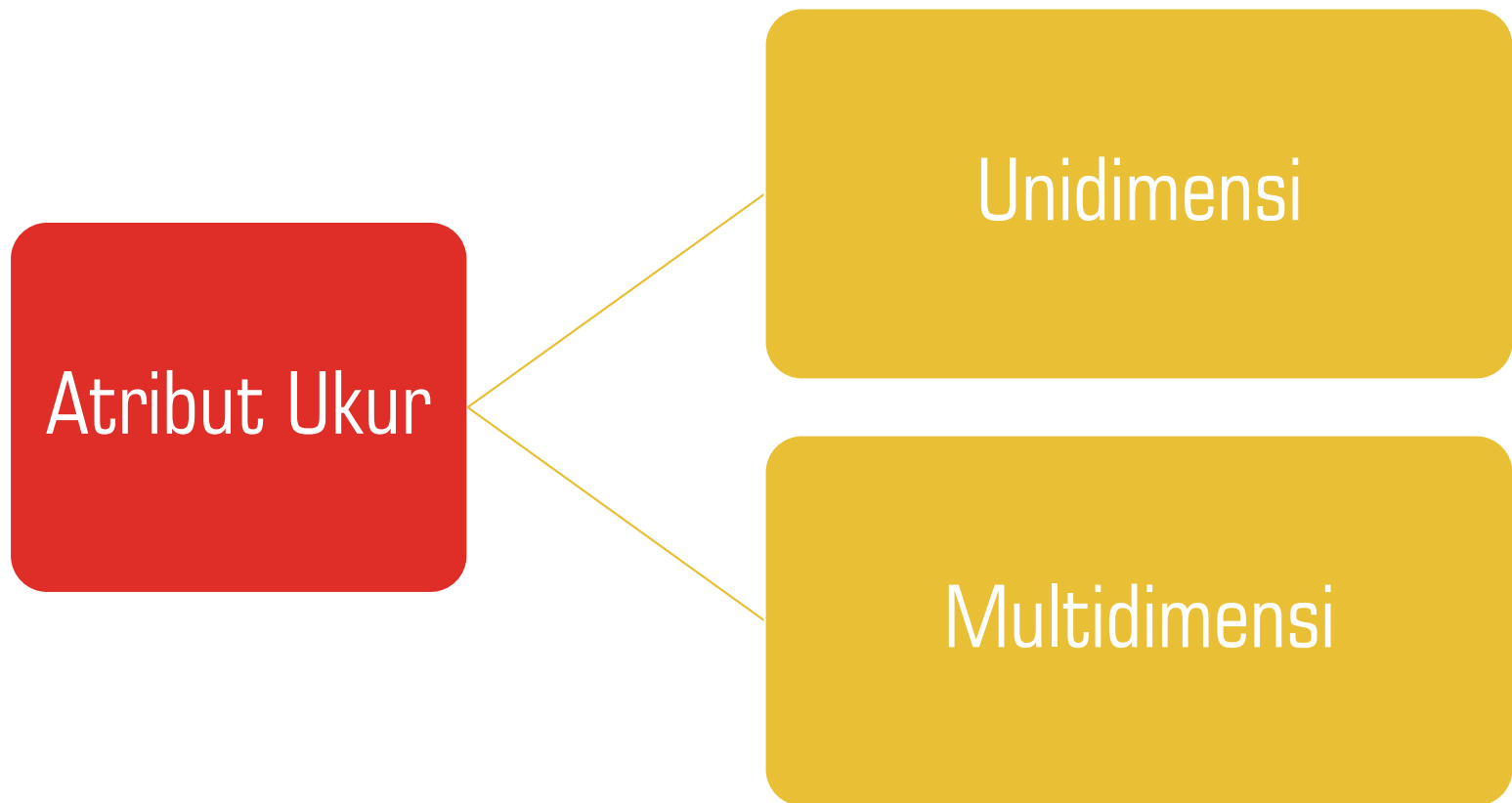
Latent Variable Modeling ...
amazon.com



An Introduction to Late...
springer.com · In stock

4

BERDASARKAN DIMENSIONALITASNYA



DIMENSIONALITAS

Unidimensionalitas menunjukkan bahwa atribut yang diukur oleh suatu alat ukur adalah satu atau skor hanya menunjukkan satu atribut ukur



Unidimensi



Multidimensi